



Содержание

Предисловие	14
Вступление	16
Благодарности	18
Об этой книге	20
Об иллюстрации на обложке	25
ЧАСТЬ I. ВВЕДЕНИЕ В DART	26
Глава 1. Здравствуй, Dart	27
1.1. Что такое Dart?	27
1.1.1. Знакомый синтаксис помогает в освоении языка	29
1.1.2. Архитектура одностраничного приложения	30
1.2. Первый взгляд на язык Dart.....	32
1.2.1. Строковая интерполяция.....	32
1.2.2. Факультативные типы в действии	34
1.2.3. Традиционная структура на основе классов.....	36
1.2.4. Определение подразумеваемого интерфейса.....	38
1.2.5. Фабричные конструкторы для предоставления реализации по умолчанию	39
1.2.6. Библиотеки и область видимости	40
1.2.7. Функции как полноценные объекты	43
1.2.8. Параллелизм с помощью изоляторов	45
1.3. Веб-программирование на языке Dart	46
1.3.1. dart:html: удобная библиотека для работы с моделью DOM браузера	47
1.3.2. Dart и HTML5	48
1.4. Инструментальная экосистема Dart	50
1.4.1. Редактор Dart	50
1.4.2. Виртуальная машина Dart.....	51
1.4.3. Dartium	51
1.4.4. dart2js: конвертер Dart в JavaScript	51

1.4.5. Управление пакетами с помощью pub	52
1.5. Резюме	53

Глава 2. Программа «Здравствуй, мир» на Dart

2.1. VM Dart для командных приложений	55
2.2. Программа «Здравствуй, мир» в редакторе Dart	57
2.2.1. Знакомство с инструментами, встроенными в Редактор Dart Editor	58
2.2.2. Dart-скрипты и HTML-файлы	61
2.2.3. Запуск приложения «Здравствуй, мир» в Dartium.....	62
2.2.4. Использование dart2js для конвертации в JavaScript	63
2.2.5. Генерация документации с помощью dartdoc	66
2.2.6. Отладка Dart-кода с помощью точек останова	66
2.3. Импорт библиотек для работы с пользовательским интерфейсом в браузере.....	68
2.3.1. Импорт библиотек Dart.....	69
2.3.2. Доступ к элементам DOM с помощью dart:html	70
2.3.3. Динамическое добавление новых элементов на страницу	71
2.4. Резюме	72

Глава 3. Создание и тестирование

Dart-приложения

3.1. Конструирование пользовательского интерфейса с помощью dart:html	75
3.1.1. Начальный HTML-файл	76
3.1.2. Создание элементов с помощью dart:html	77
3.1.3. Создание экземпляра Element из фрагмента HTML ...	78
3.1.4. Создание элементов по имени тега	80
3.1.5. Добавление элементов в HTML-документ.....	82
3.2. Добавление интерактивности с помощью событий браузера	86
3.2.1. Добавление предмета в список по нажатию кнопки ...	86
3.2.2. Применение гибкого синтаксиса функций в Dart для обработки событий.....	87
3.2.3. Реагирование на события браузера.....	90
3.2.4. Рефакторинг прослушивателя событий для повторного использования.....	91

3.2.5. Запрос HTML-элементов в dart:html	92
3.3. Инкапсуляция структуры и функциональности с помощью классов.....	95
3.3.1. Классы в Dart не таят неожиданностей	96
3.3.2. Конструирование класса PackItem.....	97
3.3.3. Инкапсуляция функциональности с помощью методов чтения и установки.....	99
3.4. Автономное тестирование программы.....	103
3.4.1. Создание автономных тестов	105
3.4.2. Определение ожидаемых результатов теста	106
3.4.3. Создание пользовательского сравнителя	107
3.5. Резюме	109
ЧАСТЬ II. ЯЗЫК DART	111
Глава 4. Функции и замыкания	112
4.1. Функции в Dart	113
4.1.1. Тип возвращаемого функцией значения и ключевое слово return	116
4.1.2. Передача функции данных с помощью параметров	119
4.2. Функции как полноценные объекты.....	126
4.2.1. Объявления локальных функций.....	128
4.2.2. Определение строгого типа функции	134
4.3. Замыкания.....	137
4.4. Резюме	140
Глава 5. Библиотеки и ограничение доступа	142
5.1. Определение и импорт библиотеки	143
5.1.1. Определение библиотеки с помощью ключевого слова library	145
5.1.2. Импорт библиотек.....	147
5.2. Скрытие функциональности путем ограничения доступа к частям библиотеки	155
5.2.1. Ограничение доступа в классах.....	157
5.2.2. Использование закрытых функций в библиотеках....	162
5.3. Организация исходного кода библиотеки	163
5.3.1. Ключевые слова part и part of.....	164
5.4. Упаковка библиотек	168

5.5. Скрипты – это исполняемые библиотеки	171
5.6. Резюме	173

Глава 6. Классы и интерфейсы

6.1. Определение простого класса	176
6.1.1. Программирование относительно интерфейса класса	177
6.1.2. Формализация интерфейса путем явного его определения	180
6.1.3. Реализация нескольких интерфейсов	181
6.1.4. Объявление аксессуаров свойств	182
6.2. Конструирование классов и интерфейсов	184
6.2.1. Конструирование экземпляров класса	185
6.2.2. Проектирование и использование классов с несколькими конструкторами	187
6.2.3. Использование фабричных конструкторов для создания экземпляров абстрактных классов	187
6.2.4. Применение фабричных конструкторов для повторного использования объектов	190
6.2.5. Использование статических методов и свойств совместно с фабричными конструкторами	191
6.3. Создание константных классов с неизменяемыми полями	194
6.3.1. Финальные значения и свойства	195
6.3.2. Блок инициализации конструктора	195
6.3.3. Использование ключевого слова <code>const</code> для создания константного конструктора	196
6.4. Резюме	197

Глава 7. Расширение классов и интерфейсов

7.1. Расширение классов с помощью наследования	200
7.1.1. Наследование класса	201
7.1.2. Наследование конструкторов	203
7.1.3. Переопределение методов и свойств	205
7.1.4. Включение абстрактных классов в иерархию наследования	206
7.2. Все является объектом	210
7.2.1. Проверка отношения «является» <code>Object</code>	210
7.2.2. Использование отношения «является» применительно к <code>Object</code>	212

7.2.3. Использование метода toString(), унаследованного от класса Object	213
7.2.4. Перехват обращений к методу noSuchMethod()	215
7.2.5. Прочая функциональность класса Object	218
7.3. Знакомство с типом dynamic	219
7.3.1. Использование аннотации типа dynamic	220
7.4. Резюме	221

Глава 8. Классы коллекций

8.1. Работа с коллекциями данных	224
8.1.1. Коллекции объектов	226
8.1.2. Использование конкретных реализаций интерфейса Collection	230
8.1.3. Создание специализированных коллекций с помощью обобщенных типов	233
8.1.4. Хранение списков пар ключ–значение в обобщенных словарях	237
8.2. Создание обобщенных классов	242
8.2.1. Определение обобщенного класса	242
8.2.2. Использование своего обобщенного класса	244
8.2.3. Ограничения на параметрические типы	245
8.3. Перегрузка операторов	246
8.3.1. Перегрузка операторов сравнения	247
8.3.2. Неожиданное применение перегрузки операторов	249
8.3.3. Перегрузка операторов доступа по индексу	249
8.4. Резюме	252

Глава 9. Асинхронное программирование с применением обратных вызовов и будущих значений

9.1. Почему веб-приложение должно быть асинхронным	256
9.1.1. Преобразование приложения в асинхронное	259
9.2. Использование обратных вызовов в асинхронном программировании	263
9.2.1. Добавление асинхронных обратных вызовов в Лотерею Dart	265
9.2.2. Ожидание завершения всех асинхронных обратных вызовов перед продолжением	266

9.2.3. Вложенные обратные вызовы как средство управления порядком асинхронного выполнения	269
9.3. Знакомство с типами Future и Completer	271
9.3.1. Передача будущих значений из одного места программы в другое	274
9.3.2. Упорядочение асинхронных вызовов путем сцепления будущих значений	275
9.3.3. Ожидание завершения всех запущенных операций получения будущих значений	276
9.3.4. Преобразование обычных значений в будущее	278
9.4. Автономное тестирование асинхронных API.....	280
9.4.1. Тестирование асинхронных функций обратного вызова	282
9.4.2. Тестирование будущих значений	283
9.5. Резюме	285

ЧАСТЬ III. КЛИЕНТСКИЕ DART-ПРИЛОЖЕНИЯ

Глава 10. Создание веб-приложения на Dart

10.1. Структура одностраничного веб-приложения	289
10.1.1. Приложение DartExpense – постановка задачи	290
10.1.2. Структура Dart-приложения.....	293
10.1.3. Поток выполнения в Dart-приложении	296
10.2. Конструирование пользовательского интерфейса с помощью dart:html	299
10.2.1. Интерфейс Element	299
10.2.2. Конструкторы элементов в действии	303
10.2.3. Организация взаимодействия с представлениями и элементами	305
10.2.4. Построение простой обобщенной сетки	309
10.3. Обработка браузерных событий с помощью dart:html ...	313
10.3.1. Управление порядком прохождения события в браузере	315
10.3.2. Наиболее распространенные типы событий	317
10.4. Резюме	319

Глава 11. Навигация и локальное хранение

данных	321
11.1. Интеграция навигации с браузером	323

11.1.1. Применение функции <code>pushState()</code> для добавления элементов в браузерную историю навигации	324
11.1.2. Подписка на событие <code>popState</code>	326
11.2. Использование куков браузера для повышения удобства работы	329
11.2.1. Сохранение данных в кукe	330
11.2.2. Чтение данных из кука	332
11.3. Локальное хранение данных с помощью Web Storage API	334
11.3.1. Преобразование объектов Dart в формат JSON	335
11.3.2. Преобразование JSON-строк в Dart-объекты	340
11.3.3. Сохранение данных в браузере	341
11.4. Резюме	346

Глава 12. Взаимодействие с другими системами и языками

12.1. Взаимодействие с JavaScript	349
12.1.1. Отправка данных из Dart в JavaScript	352
12.1.2. Получение в JavaScript данных, посланных из Dart	355
12.1.3. Отправка данных из JavaScript в Dart	358
12.2. Взаимодействие с внешними серверами	361
12.2.1. Правило одного домена	363
12.2.2. Использование JSONP для запроса данных у внешнего сервера	364
12.3. Построение допускающих установку браузерных приложений, не требующих сервера	367
12.3.1. Применение технологии AppCache для запуска приложений в автономном режиме	368
12.3.2. Создание пакета приложения, допускающего установку в Chrome	373
12.4. Резюме	377

ЧАСТЬ IV. DART НА СТОРОНЕ СЕРВЕРА

Глава 13. Работа с файлами и протоколом HTTP на сервере	380
13.1. Запуск серверного Dart-скрипта	381

13.1.1. Доступ к аргументам командной строки	384
13.1.2. Доступ к файлам и папкам с помощью dart:io.....	386
13.2. Обслуживание HTTP-запросов от браузера.....	393
13.2.1. Класс <code>HttpServer</code>	395
13.2.2. Передача статических файлов по HTTP.....	397
13.3. REST API для клиентов	399
13.3.1. Отправка содержимого каталога в формате JSON	402
13.3.2. Отправка содержимого файла в формате JSON	403
13.3.3. Добавление пользовательского интерфейса на стороне клиента	404
13.4. Резюме	409

Глава 14. Отправка, синхронизация

и сохранение данных	410
14.1. Передача приложения <code>DartExpense</code> с сервера.....	411
14.2. Использование веб-сокетов для организации двусторонней связи	411
14.2.1. Соединение через веб-сокеты на стороне клиента.....	414
14.2.2. Обработка подключения через веб-сокеты на сервере.....	416
14.2.3. Использование веб-сокетов для межбраузерной синхронизации	419
14.3. Сохранение данных в базе <code>CouchDB</code> с помощью класса <code>HttpClient</code>	426
14.3.1. Краткое введение в <code>CouchDB</code>	427
14.3.2. Совместное использование модельного класса <code>Expense</code> в коде клиента и сервера.....	430
14.3.3. Добавление поддержки сохранения данных на сервере.....	431
14.4. Резюме	437

Глава 15. Организация параллелизма

с помощью изоляторов	438
15.1. Использование изоляторов как единиц работы.....	439
15.1.1. Создание изолятора.....	440
15.1.2. Односторонняя связь с изолятором	442
15.1.3. Двусторонняя связь с изолятором.....	446

15.2. Динамическая загрузка кода.....	452
15.2.1. Создание изолятора для загружаемого файла.....	454
15.2.2. Определение динамически загружаемого исходного файла	455
15.3. Запуск нескольких исполнителей.....	457
15.4. Резюме	463

Приложение А. Справочное руководство

по языку	464
A.1. Объявления переменных	464
A.1.1. Объявление переменных с ключевым словом var или именем типа.....	465
A.1.2. Объявление финальных (доступных только для чтения) переменных	466
A.1.3. Синтаксис литералов	466
A.1.4. Обобщенные списки и словари	474
A.2. Функции	475
A.2.1. Длинная синтаксическая форма.....	477
A.2.2. Короткая синтаксическая форма.....	477
A.2.3. Параметры функции.....	478
A.2.4. Функции как полноценные объекты	479
A.3. Управление потоком выполнения и итерирование	482
A.3.1. Ветвление потока выполнения	482
A.3.2. Циклы и итерирование	487

Приложение В. Определение классов

и библиотек.....	491
V.1. Классы и интерфейсы.....	491
V.1.1. Определение классов	491
V.1.2. Наследование классов	502
V.1.3. Абстрактные классы.....	505
V.1.4. Неявные интерфейсы.....	506
V.1.5. Статические свойства и методы.....	508
V.2. Библиотеки и ограничение доступа	509
V.2.1. Определение библиотек	509
V.2.2. Ограничение доступа к элементам библиотеки.....	510

Предметный указатель.....	512
----------------------------------	------------



Предисловие

Услышав, что мы приступаем к работе над Dart – структурным, масштабируемым языком с быстрой виртуальной машиной, развитым редактором и компилятором на JavaScript, я поначалу не поверил. «Быть может, именно этот проект сделает веб-программирование проще для таких разработчиков, как я сам?» – задавался я вопросом в надежде получить утвердительный ответ. Имея опыт работы со структурными языками и мощными инструментальными средствами разработки, я ожидал какого-нибудь более продуктивного способа создавать современные крупномасштабные веб-приложения. Проект Dart казался как раз тем, что я искал. Я вырос на таких объектно-ориентированных языках, как C++, Java и Ruby, которые применял при построении своих первых интерактивных веб-сайтов, а позже обогащенных веб-приложений с развитой клиентской частью. Я научился продуктивно работать с классами, объектами и модульным кодом. Я ценил интегрированные среды разработки (IDE) за встроенные в них средства анализа, рефакторинга и навигации, потому что они помогали мне писать большие и сложные приложения. Жизнь была прекрасна. Я искал новые направления приложения своих знаний, и мне повезло получить работу в команде, работавшей над браузером Chrome. Поначалу я осваивал современный браузер и с воодушевлением принялся изучать многочисленные новые возможности HTML5. Ныне сеть веб развивается так быстро и у нее появилось столько пользователей, что находиться в центре событий безумно интересно. Жизнь стала еще прекрасней.

И хотя итеративный процесс веб-разработки с его коротким циклом мне очень нравился, все же не хватало столь любимых мной структурных языков и полезных инструментов. Я хотел, чтобы программы для современных браузеров можно было писать в IDE, умеющих выполнять автозавершение кода, на языках с настоящими классами... перечислять можно долго.

Поэтому, услышав о Dart, я ухватился за представившуюся возможность. Писать для самой интересной платформы, да еще не от-

казываясь от навыков и инструментов, с которыми хорошо знаком и умеешь работать? Да кто же будет против!

И я был не единственным разработчиком, кто с радостью присоединился к проекту. Автор этой книги Крис Бакетт был одним из первых, кто принял Dart. Он завел свой блог Dartwatch в тот самый день, как Google анонсировала Dart, и этот блог по сей день живет и процветает. Крис участвовал в проекте с самого начала, поэтому естественно, что именно он написал одну из первых книг, призванных помочь другим разработчикам в изучении Dart.

Крис – потрясающий автор, потому что сумел написать книгу в условиях, когда язык и его библиотеки претерпевали постоянные изменения. Ему удалось осветить многочисленные аспекты проекта Dart. Особенно мне понравились примеры, в которых иллюстрируется не только функциональность базового языка, но и более сложные вопросы, касающиеся HTML5. Крис рассматривает одностраничные приложения и показывает, как с помощью Dart создаются современные приложения, работающие в браузере. Но и это не все – вы научитесь программировать на Dart даже серверные приложения!

После года напряженной работы, десятков тысяч сохранений в системе управления версиями, исправления тысяч ошибок и непрерывающейся обратной связи с сообществом мечта о структурном языке для веб-программирования стала реальностью. И хотя разработка Dart еще не завершена, сегодня мы – благодаря книге Криса – уже можем создавать замечательные приложения для современного Интернета. Ликуйте!

Сет Лэдд,
разработчик и пропагандист
Google



Вступление

В октябре 2011 года подтвердились слухи о том, что Google разработала новый язык, ориентированный на разработку сложных веб-приложений характерного для Google масштаба. Спустя месяц в сети был обнародован внутренний документ Google под названием «Future of JavaScript» (Будущее JavaScript), из которого следовало, что в Google ведутся работы над языком, более подходящим для веб-разработки, чем JavaScript. Упоминалось даже предположительное название языка – Dash. Идея о создании нового языка родилась из-за медленного развития JavaScript, обусловленного отчасти тем, что в нем заинтересовано слишком много сторон и комитетов. Целью же было показать, каким мог бы стать JavaScript, если бы он был придуман сегодня. Основная задача формулировалась так: «сохранить динамическую природу JavaScript, но повысить производительность и обеспечить поддержку со стороны инструментальных средств при разработке крупных проектов». Кроме того, язык должен был допускать кросс-компиляцию на JavaScript. Апробационная техническая версия языка была представлена миру и получила название Dart.

Я как раз тогда закончил работу над крупным заказным справочным приложением, написанным на GWT и предназначенным для развертывания на устройствах с сенсорными экранами в среде, неблагоприятной для компьютеров. Технология Google Web Toolkit (GWT) была разработана Google для кросс-компиляции Java на JavaScript. GWT позволяет разработчику воспользоваться модульной структурой, типобезопасностью и инструментальной поддержкой Java при написании ориентированных на браузеры программ, не требующих подключения дополнительных модулей, таких как Flash или Silverlight. Потратив предшествующие два года на написание GWT-кода и координацию работы программистов из трех стран, я понимал, насколько ценны средства проверки кода в точках интеграции – то, чего так не хватает языку JavaScript. Меня также привлекала возможность использовать один и тот же код на сто-

роне клиента и сервера – я видел, какие из этого можно извлечь преимущества.

Горя желанием узнать как можно больше о новом языке Dart, я прочитал всю имевшуюся документацию. На тот момент она состояла из исходного кода, нескольких примеров и спецификации языка. Мне казалось, что раз уж я потратил время на то, чтобы уложить эти знания у себя в голове, то было бы хорошо поделиться ими с публикой с помощью блога. Тогда-то я и завел блог Dartwatch, где опубликовал серию статей о том, как решаются типичные задачи в Dart: организация проекта, создание классов, взаимодействие с браузером. Одно цепляло за собой другое – и в конце концов издательство Manning обратилось ко мне с предложением написать книгу о Dart. Через год результат этой работы вышел из печати.

За минувший год у Dart было время созреть, а его разработчики внимательно прислушивались к отзывам и реагировали на них. Близились время первой контрольной точки Dart, и в первоначальную спецификацию языка было внесено множество изменений по предложениям первых приверженцев, пытавшихся применить его для решения реальных задач. Сообщество этих приверженцев также занималось разработкой различных инструментов и библиотек, в том числе драйверов баз данных, библиотек двумерной и трехмерной графики и каркасов. Многие из них можно найти на сайте GitHub или Dartwatch.

Первая контрольная точка Dart (Milestone 1) – это крупное достижение, дающее разработчикам возможность использовать базовый язык для создания впечатляющих библиотек и API, которые помогут превратить Dart в язык «все включено», каким его и видят идеологи в Google. С каждым днем Dart становится все лучше, а благодаря открытости проекта вы можете наблюдать за тем, что многочисленные разработчики помещают в репозиторий исходного кода (и даже принять в этом участие). Надеюсь, что эта книга поможет вам создать замечательные приложения на Dart.



Об этой книге

Данная книга призвана помочь вам изучить язык Dart, понять его экосистему и писать на нем код, работающий в современных браузерах и на сервере. Вы будете использовать последние технологии HTML5, которые позволяют создавать приложения, работающие в браузере без подключения к сети, а также писать на Dart серверный код, поддерживающий двустороннюю связь с браузерами.

Будучи структурным языком, Dart идеален для разработки крупномасштабных приложений силами территориально разнесенной команды. А благодаря наличию инструментов для автоматической проверки кода, написанного всеми членами команды, Dart облегчает жизнь разработчикам.

Предполагаемая аудитория

Эта книга рассчитана на разработчиков, недовольных отсутствием должной языковой структуры и инструментальных средств для создания браузерных приложений. Если вы на рабочем уровне владеете Java, C# или JavaScript, то сможете сразу же приступить к работе с Dart.

И программисты, предпочитающие писать интерактивные пользовательские интерфейсы, и те, кому больше по душе разработка эффективного серверного кода, обнаружат, что Dart в сочетании с современными браузерными технологиями привносит на сторону клиента структуру, характерную для сервера, а на сторону сервера – гибкость, динамичность и скорость разработки, присущую клиентским приложениям.

Эта книга поможет быстро освоить идеи языка Dart как начинающему веб-разработчику, так и поднаторевшему в написании структурного кода. Все новые концепции поясняются на примерах. В тексте отмечаются как черты, роднящие Dart с другими языками, в частности Java и JavaScript, так и различия между ними.

Для Dart, как и для Java, имеются великолепные инструментальные средства. С другой стороны, Dart, как и JavaScript, не требует этапа компиляции, а это значит, что вы сможете очень быстро приступить к созданию клиентских и серверных приложений на Dart.

Структура книги

Эта книга построена так, чтобы читатель как можно скорее начал работать с Dart. Она состоит из четырех частей. Первая часть содержит обзорные главы.

- ❑ В главе 1 приводятся общие сведения об идеях и средствах языка и рассказывается о том, почему вообще Dart появился. Вы узнаете о философии, стоящей за Dart, и о том, какого рода крупномасштабные веб-приложения можно разрабатывать с его помощью.
- ❑ В главе 2 рассматривается более широкая экосистема, сложившаяся вокруг Dart, в том числе богатейшие инструментальные средства, которые вы получаете, выбирая структурный язык веб-разработки, созданный компанией, являющейся лидером на этом рынке. Обладая необходимыми техническими ресурсами, Google создала не только сам язык, но и IDE, специализированный браузер для быстрой разработки, серверную виртуальную машину и другие инструменты, нужные для создания высококачественного кода.
- ❑ В главе 3 мы напишем простенькое веб-приложение, чтобы понять, как Dart взаимодействует с браузером. Мы сконструируем пользовательский интерфейс, будем прослушивать события браузера и создадим автономные тесты, подтверждающие корректность кода.

Во второй части рассматриваются базовые языковые средства.

- ❑ Глава 4 посвящена функциям, которые в Dart являются полноценными объектами. Пишущим на JavaScript некоторые приемы функционального программирования покажутся знакомыми, тогда как разработчики на Java и C# найдут много новых для себя идей, типичных для браузерных приложений.
- ❑ В главе 5 мы продолжим конструировать приложение, воспользовавшись встроенной в Dart системой библиотек, и покажем, как эта система соотносится с ограничением доступа. Механизм ограничения доступа в Dart, возможно, станет сюрпризом для разработчиков на Java и C# и окажется желанным подарком для программистов на JavaScript.

- ❑ В главах 6, 7 и 8 исследуется структура классов и интерфейсов в Dart. Классы образуют костяк любого сколько-нибудь масштабного приложения, поэтому без умения строить эффективные иерархии классов и пользоваться библиотечными классами, написанными другими людьми, никак не обойтись.
- ❑ В главе 9 мы вернемся к функциональному программированию и разберемся с асинхронной природой API доступа к веб. Вы узнаете, как работать с будущими значениями, то есть с переменными, которые получают значение в будущем. Это подготовит почву для работы с API, предоставляемыми клиентскими и серверными библиотеками Dart.

В третьей части обсуждается разработка клиентских приложений, работающих в браузере.

- ❑ В главе 10 вы узнаете о цикле обработки событий и о создании пользовательских интерфейсов в Dart.
- ❑ В главе 11 в структуру приложения добавляются браузерная навигация, сохранение данных на стороне клиента и обработка данных, представленных в формате JSON.
- ❑ Добравшись до главы 12, вы уже будете готовы подключить свое приложение к внешним системам, например к внешнему JavaScript-коду и сторонним серверным API. Хотя Dart рассчитан на все современные браузеры, в этой главе мы научимся создавать пакет для развертывания в качестве приложения Chrome в магазине Google Web Store.

В части 4 речь пойдет об интерфейсе с серверным кодом.

- ❑ В главе 13 мы напишем на Dart командное приложение, обращающееся к файловой системе и отправляющее данные по протоколу HTTP, то есть разработаем простой файловый сервер.
- ❑ В главе 14 мы подключим клиентское приложение к серверной базе данных и организуем двустороннее взаимодействие по технологии Web Sockets для проталкивания данных клиенту.
- ❑ В главе 15, уже зная о взаимодействии с сервером, вы сможете понять, как Dart решает проблему параллелизма с помощью системы изоляторов – модели многопоточности на основе передачи сообщений, более безопасной, чем эквивалентные механизмы в Java и C#. Мы также воспользуемся системой изоляторов для динамической загрузки кода на Dart в работающее приложение. Тем самым мы заложим фундамент для разработки расширений и подключаемых модулей.

В приложениях содержится краткое справочное руководство по базовому языку Dart с примерами, иллюстрирующими синтаксические особенности и странности Dart.

Графические выделения и загрузка исходного кода

Весь исходный код в тексте выделяется моноширинным шрифтом. В книге много фрагментов кода и диаграмм, которые представляют собой законченные аннотированные листинги, иллюстрирующие основные идеи. Все это, как правило, тесно связано с окружающим текстом и составляет неотъемлемую часть изучения Dart.

Иногда код приходилось переформатировать, чтобы он поместился на страницу, но в общем случае код уже написан с учетом ограничений по ширине строки. Сами примеры часто упрощены, чтобы продемонстрировать какую-то важную концепцию, не отвлекаясь на детали, но в основном тексте и в аннотациях к коду приводятся дополнительные подробности.

Весь исходный код, представленный в этой книге, можно скачать с сайта издательства по адресу www.manning.com/DartinAction.

Требования к программному обеспечению

Для работы с Dart требуется как минимум Dart SDK, который можно скачать с сайта www.dartlang.org. В состав Dart SDK включены редактор Dart Editor, специализированный браузер Dartium (необходимый для быстрой разработки на Dart) и конвертер Dart в JavaScript. Имеются версии для Windows, Mac и Linux.

Автор в сети

Приобретение книги «Dart в действии» открывает бесплатный доступ к закрытому форуму, организованному издательством Manning Publications, где вы можете оставить свои комментарии к книге, задать технические вопросы и получить помощь от автора и других пользователей. Получить доступ к форуму и подписаться на список рассылки можно на странице www.manning.com/DartinAction. Там же написано, как зайти на форум после регистрации, на какую помощь можно рассчитывать, и изложены правила поведения в форуме.

Издательство Manning обязуется предоставлять читателям площадку для общения с другими читателями и автором. Однако это не означает, что автор обязан как-то участвовать в обсуждениях; его

присутствие на форуме остается чисто добровольным (и не оплачивается). Мы советуем задавать автору какие-нибудь хитроумные вопросы, чтобы его интерес к форуму не угасал!

Форум автора в сети и архивы будут доступны на сайте издательства до тех пор, пока книга не перестанет печататься.

Об авторе

Крис Бакетт работает техническим консультантом по созданию бизнес-приложений масштаба предприятия, доступных через веб. Крис ведет популярный блог Dartwatch.com и активно участвует в списке рассылки dartlang.